

F 1359 RR (4)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 728 749
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 95 06914

⑤1 Int Cl^e : H 04 L 12/24, 12/58, G 06 F 15/16

CETTE PAGE ANNULE ET REMPLACE LA PRECEDENTE

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.06.95.

③0 Priorité : 21.12.94 KR 9435759.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 28.06.96 Bulletin 96/26.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE — KR et KOREA TELECOMMUNICATION AUTHORITY — KR.*

⑦2 Inventeur(s) : *PARK NAM HOON, OH HYUN JU, YANG SUN HEE et KO BYUNG DO.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : *CABINET MALEMONT.*

⑤4 **PROCEDE DE COMMANDE D'UN SOUS-SYSTEME D'EXPLOITATION ET DE GESTION POUR UN SYSTEME N°1 D'ECHANGE DE MESSAGES DE SIGNALISATION.**

⑤7 L'invention concerne un procédé de commande d'un sous-système d'exploitation et de gestion pour un système n°1 d'échange de messages de signalisation, qui consiste lorsque le sous-système d'exploitation et de gestion à l'état inactif reçoit un message du système cible, à convertir le message à l'aide du sous-système d'interface cible en un format requis pour un sous-système sélectionné du sous-système d'exploitation et de gestion en fonction de la valeur d'un identificateur de module du message, puis à exécuter une commande associée au message à l'aide du sous-système sélectionné; et, lorsque le sous-système d'exploitation et de gestion à l'état inactif reçoit un message d'un poste de travail d'exploitation et de gestion, à convertir le message à l'aide du sous-système d'interface utilisateur en un format requis pour un sous-système sélectionné du sous-système d'exploitation et de gestion en fonction de la valeur d'un identificateur de module du message, puis à exécuter une commande associée au message dans le sous-système sélectionné.

FR 2 728 749 - A1



Procédé de commande d'un sous-système d'exploitation et de gestion pour un système n°1 d'échange de messages de signalisation.

5 La présente invention concerne un procédé de commande d'un sous-système d'exploitation et de gestion pour un système n°1 d'échange de messages de signalisation (SMX-1).

10 Le système SMX-1 a été conçu par l'Institut de Recherche en Electronique et Télécommunications "Electronics and Telecommunications Research Institute" (ETRI) coréen et est l'un des systèmes d'échange de messages de signalisation de grande capacité opérant selon un procédé de fonctionnement autonome. Ce système SMX-1 présente une configuration double capable non seulement de satisfaire aux conditions requises en matière d'échange de messages de signalisation, telles
15 que, par exemple, les performances, la fonctionnalité et la fiabilité, mais également de permettre un service étendu et continu, une maintenance et une réparation faciles et des tests aisés. En particulier, cette configuration double du système SMX-1 est adaptée pour répondre à une augmentation
20 rapide du trafic des messages de signalisation et pour permettre une configuration de faible capacité nécessaire à un stade initial.

Par conséquent, les sous-systèmes d'exploitation et de gestion "operation and managment subsystems" (OMS) prévus
25 dans ce type de systèmes de communications compliqués et variables doivent pouvoir faire face d'une manière satisfaisante à des environnements associés qui nécessitent des fonctions d'établissement, d'expansion, de réduction, de surveillance de système, de détection d'incidents et de
30 reprise après incident. En outre, ils doivent permettre une fonction d'interactivité avec l'utilisateur pour que celui-ci puisse plus facilement contrôler l'ensemble du système. De plus, les OMS doivent avoir une configuration permettant des communications entre différents niveaux de traitement à
35 l'aide de langages simples entre l'utilisateur et le système, ainsi que la production et le traitement de messages de sortie sous une forme facile à lire.

La présente invention a par conséquent pour but de proposer un procédé de commande de sous-systèmes

d'exploitation et de gestion pour un système SMX-1, qui soit capable de satisfaire aux exigences mentionnées ci-dessus et de refléter autant que possible les caractéristiques du système SMX-1.

5 Ce but est atteint, conformément à la présente invention, grâce à un procédé de commande d'un sous-système d'exploitation et de gestion pour un système n°1 d'échange de messages de signalisation, sous-système d'exploitation et de gestion qui comprend un sous-système d'interface utilisateur, 10 un sous-système d'interface cible, un sous-système de commande d'exploitation, un sous-système d'interactivité avec un système d'exploitation de réseau de signalisation, un sous-système de gestion de sous-système d'exploitation et de gestion et un sous-système de gestion de données, le procédé 15 comprenant les étapes qui consistent à : (a) lorsque le sous-système d'exploitation et de gestion à l'état inactif reçoit un message provenant du système n°1 d'échange de messages de signalisation cible, convertir le message à l'aide du sous-système d'interface cible en un format requis pour un sous-système sélectionné parmi les sous-systèmes du sous-système 20 d'exploitation et de gestion en fonction de la valeur d'un identificateur de module du message ; (b) lorsqu'il est déterminé à l'étape (a) que la valeur de l'identificateur est 1, formater le message provenant du sous-système d'interface cible à l'aide du sous-système d'interactivité avec le 25 système d'exploitation de réseau de signalisation sous une forme compatible avec le système d'exploitation de réseau de signalisation, puis délivrer en sortie le message résultant; (c) lorsqu'il est déterminé à l'étape (a) que la valeur de l'identificateur est 0, formater le message provenant du 30 sous-système d'interface cible à l'aide du sous-système de commande d'exploitation sous une forme compatible avec une base de données prévue dans le sous-système de commande d'exploitation, puis mémoriser le message résultant dans la 35 base de données ; (d) lorsqu'il est déterminé à l'étape (a) que la valeur de l'identificateur est 2, formater le message provenant du sous-système d'interface cible à l'aide du sous-

5 système d'interface utilisateur sous une forme requise pour
une imprimante ou un utilisateur, puis délivrer en sortie le
message résultant ; (e) lorsque le sous-système
d'exploitation et de gestion à l'état inactif reçoit un
10 message provenant d'un poste de travail d'exploitation et de
gestion, convertir le message à l'aide du sous-système
d'interface utilisateur en un format requis pour un sous-
système sélectionné parmi les sous-systèmes du sous-système
d'exploitation et de gestion en fonction de la valeur d'un
15 identificateur de module du message ; (f) lorsqu'il est
déterminé à l'étape (e) que la valeur de l'identificateur est
0, transférer une commande associée au message du sous-
système d'interface utilisateur au sous-système de gestion de
données par l'intermédiaire du sous-système de commande
20 d'exploitation, puis extraire des données de la base de
données à l'aide du sous-système de gestion de données ; (g)
lorsqu'il est déterminé à l'étape (e) que la valeur de
l'identificateur est 3, contrôler un état en cours du sous-
système d'exploitation et de gestion à l'aide du sous-système
de gestion de sous-système d'exploitation et de gestion, puis
25 exécuter un traitement associé au message provenant du sous-
système d'interface utilisateur ; (h) lorsqu'il est déterminé
à l'étape (e) que la valeur de l'identificateur est 4,
transférer la commande associée au message du sous-système
d'interface utilisateur au sous-système d'interface cible,
30 puis transmettre le message au système cible par
l'intermédiaire d'une carte d'unité d'interface de bus ; et
(i), lorsqu'il est déterminé à l'étape (e) que la valeur de
l'identificateur est 1, transférer la commande associée au
message du sous-système d'interface utilisateur au sous-
système d'interactivité avec le système d'exploitation de
réseau de signalisation, formater le message sous une forme
35 compatible avec le sous-système d'interactivité avec le
système d'exploitation de réseau de signalisation, puis
délivrer en sortie le message résultant.

D'autres buts et aspects de la présente invention
ressortiront plus clairement de la description détaillée

suivante de modes de réalisation préférés, donnée à titre d'exemple nullement limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

5 la figure 1 est un schéma fonctionnel illustrant la configuration du matériel d'un système SMX-1 auquel la présente invention est appliquée ;

la figure 2 est un schéma fonctionnel illustrant la configuration détaillée de la connection d'un OMS avec un système cible ;

10 la figure 3 est un schéma fonctionnel illustrant la configuration détaillée de l'OMS auquel la présente invention est appliquée ;

la figure 4 est un schéma fonctionnel illustrant l'architecture logique de l'OMS auquel la présente invention est appliquée ; et

15 les figures 5A et 5B sont des organigrammes illustrant respectivement un procédé de commande pour permettre un fonctionnement interactif de l'OMS de la figure 3, conformément à la présente invention.

20 En se référant au schéma fonctionnel de la figure 1, on peut voir un sous-système d'exploitation et de gestion (OMS) 101 relié au système cible SMX-1 désigné par le numéro de référence 102, par l'intermédiaire d'un sous-système d'interconnexion de sous-systèmes 103 appelé un "bus".

25 Le système cible SMX-1 102 se compose d'un module de prise en charge de messages de signalisation (SMHM) 104 et d'un module de maintenance et de test généraux de réseau de signalisation (SNGTMM) 105. L'OMS 101 comprend un supermicro-ordinateur. L'OMS 101 peut, par exemple, être un supermicro-ordinateur à HP-UX. Plusieurs écrans de contrôle et terminaux fictifs (dans l'exemple illustré, quatre unités 107, 108, 109 et 110 seulement sont représentées) sont reliés à ce supermicro-ordinateur. Une imprimante 111 est également
30 reliée au supermicro-ordinateur afin de délivrer les messages reçus à partir du système cible 102.
35

Pour permettre une maintenance du réseau de signalisation, le supermicro-ordinateur est relié à un

système d'exploitation de réseau de signalisation (SIGNOS) par l'intermédiaire d'un modem 106. L'OMS 101 utilise un système de base de données 112 appelé "base générale" pour mémoriser et récupérer des messages.

5 La figure 2 illustre la configuration détaillée de la
connection l'OMS avec un système cible. Comme le montre la
figure 2, le système cible qui est désigné par le numéro de
référence 215 possède une architecture de niveau inférieur
comprenant un module de prise en charge de messages de
10 signalisation (SMHM) 213 à double architecture et un module
de maintenance et de test généraux de réseau de signalisation
(SNGTMM) 214 à double architecture. Ces modules 213 et 214
sont respectivement reliés à un réseau de connexion à grande
vitesse, c'est-à-dire, à un bus 211 par des cartes d'unités
15 d'interface de bus (HIFU) 212 de manière à pouvoir recevoir
des messages à partir du système cible 215 et transmettre des
messages à celui-ci. Pour pouvoir transmettre les messages
traités par les modules 213 et 214, le système cible 215 est
relié par l'intermédiaire d'une carte HIFU 210 à un traitement
20 d'entrée/de sortie de messages de protocole de niveau bas
(LMIO) 205 de l'OMS désigné par le numéro de référence 202.

L'OMS 202 comporte de nombreux traitements démons et
transitoires pour exécuter ses fonctions. Par conséquent, des
parties d'entrée et de sortie de l'OMS 202 peuvent être
25 principalement classées, en termes de fonctions, en quatre
traitements, à savoir, un traitement d'interface homme-
machine (MMI) 203 ayant pour fonction de faciliter un accès
au système pour un utilisateur qui se trouve à un poste
d'exploitation et de gestion, un traitement de bloc
30 d'administration de base de données (DBAB) 204 ayant pour
fonction d'administrer facilement un système de base de
données 207 pour permettre la gestion d'un grand nombre de
données destinées à être mémorisées, extraites et modifiées,
et un traitement de protocole de communication de messages
35 d'exploitation (OMCP) 206 associé à un protocole de commande
d'exploitation et de gestion pour permettre une connexion
active de l'OMS 202 avec le SIGNOS 208, ainsi que le

traitement LMIO 205 destiné à permettre la connexion de l'OMS 202 avec le système cible 215.

La figure 3 représente la configuration détaillée de l'OMS auquel la présente invention est appliquée. L'OMS qui est désigné par le numéro de référence 301 est relié à un système cible, à savoir, le système SMX-1, par un bus 302. L'OMS 301 comprend six sous-systèmes, c'est-à-dire un sous-système d'interface utilisateur 303, un sous-système d'interface cible 304, un sous-système de commande d'exploitation 305, un sous-système d'interactivité avec SIGNOS 306, un sous-système de gestion d'OMS 307 et un sous-système de gestion de données 308.

Le sous-système d'interface utilisateur 303 exécute des fonctions destinées à permettre aux utilisateurs d'accéder au système. Précisément, le sous-système d'interface utilisateur 303 exécute des fonctions associées aux postes d'exploitation et de gestion, aux postes de maintenance et de réparation, à une imprimante, à un écran de contrôle d'alarme graphique destiné à afficher un défaut et une alarme, et à un pupitre de système. Tous les ordres d'entrée et de sortie associés au sous-système d'interface utilisateur 303 sont gérés par un fichier d'ordres 310.

Le sous-système d'interface cible 304 est relié à une HIFU comprenant des cartes HIFU[P] et HIFU[S]. Lorsque le système est en service, le sous-système d'interface cible 304 est habituellement relié aux cartes HIFU[P]. A ce moment-là, les autres cartes HIFU[S] sont au repos. En fait, la connexion du sous-système d'interface cible 304 à un moment donné est réalisée par une seule des cartes HIFU[P]. Au moment où un défaut apparaît dans le système, la connexion est commutée pour être réalisée par l'une des cartes HIFU[S] au repos.

Le sous-système de commande d'exploitation 305 a pour fonction de traiter, de mémoriser et de prendre en charge sous la forme de messages compatibles avec l'OMS 301, tous les ordres et messages reçus à partir des postes d'exploitation et de gestion et du sous-système d'interface

cible 304.

Le sous-système d'interactivité avec SIGNOS 306 sert à permettre une connexion active de l'OMS 301 avec un SIGNOS. A cet effet, le sous-système 306 d'interactivité avec le
5 SIGNOS a pour fonction de recevoir et de traiter des ordres provenant du SIGNOS ou de communiquer périodiquement des résultats d'exploitation du système au SIGNOS.

Le sous-système de gestion d'OMS 307 a pour fonction de gérer et d'administrer tous les traitements, c'est-à-dire les
10 traitements démons et les traitements transitoires existant au sein de l'OMS 301. Pour assurer une gestion efficace des traitements, le sous-système de gestion d'OMS 307 utilise un mécanisme de communications entre différents niveaux de traitement (IPC) du système de file d'attente de messages.

Pour finir, le sous-système de gestion de données 308 a pour fonction de mémoriser et de gérer toutes les données associées au système SMX-1 sous une forme permettant leur modification, leur extraction, leur entrée, leur sortie et leur traitement afin d'obtenir les données requises par les
15 utilisateurs de l'OMS 301 ou le SIGNOS. Le sous-système de gestion de données 308 utilise une base de données 309 contenant mémorisé en elle, un grand nombre de données concernant la configuration du système, la spécification du réseau de signalisation, les mesures/statistiques et
20 l'interface utilisateur.

La figure 4 représente l'architecture logique de l'OMS auquel la présente invention est appliquée.

Pour définir la configuration logique de l'OMS qui exécute l'exploitation et la gestion du système SMX-1, on
30 peut classer les fonctions de l'OMS en deux types de fonctions fondamentales.

La première fonction de l'OMS est une fonction qui consiste à assurer une exploitation et une maintenance/réparation efficaces du SMX-1. Cette fonction
35 comprend une fonction d'exploitation et de commande du SMX-1, une fonction d'administration de spécifications et de données du réseau de signalisation du SMX-1, une fonction de gestion

de système et de multiples fonctions d'interface utilisateur.

La seconde fonction de l'OMS est une fonction de circuit d'entrée du SIGNOS. Cette fonction comprend une fonction de collecte de données de signalisation et une fonction de modification/commande de spécifications et de données du réseau de signalisation du SMX-1.

Maintenant, l'architecture logique de l'OMS va être décrite sur la base des deux fonctions logiques fondamentales mentionnées ci-dessus, en relation avec la figure 4.

L'OMS qui est désigné par le numéro de référence 401 sur la figure 4 échange des messages avec un système cible, à savoir le système SMX-1, par l'intermédiaire de cartes de connexion 402, telles que des cartes HIFU.

Le sous-système d'interface utilisateur désigné par le numéro de référence 430 est principalement divisé en plusieurs blocs fonctionnels, à savoir un bloc fonctionnel d'exploitation et de commande de poste de travail 431, un bloc fonctionnel de traitement d'ordres 432, un bloc fonctionnel de traitement d'écran par masque 433, un bloc fonctionnel de sortie de messages 434 et un bloc fonctionnel d'alarme graphique 435.

Le bloc fonctionnel d'exploitation et de commande de poste de travail 431 commande les communications entre différents niveaux de traitement entre l'utilisateur et le système par l'intermédiaire du poste d'exploitation et de gestion 403 et du poste de maintenance et de réparation 404. Le bloc fonctionnel de traitement d'ordres 432 procède à une analyse syntaxique et sémantique des ordres d'entrée. Lorsque la fonction de commande de communications entre différents niveaux de traitement est nécessaire, le bloc fonctionnel de traitement d'ordres 432 détermine également le type de tâches à effectuer et transmet les données résultantes au bloc fonctionnel de traitement d'écran par masque 433. Pour gérer l'historique du système et la récupération de données, le bloc fonctionnel de traitement d'ordres 432 enregistre également l'état et la situation en cours, comme, par exemple, les messages d'entrée, les messages de sortie et les

ordres de l'utilisateur dans un fichier-journal 409.

Le bloc fonctionnel de sortie de messages 434 connecte les messages concernant une alarme, un défaut ou un état, générés pendant un fonctionnement du système, puis formate à nouveau les messages collectés. Les messages formatés sont transmis à une imprimante 405. Le bloc fonctionnel d'alarme graphique 435 sert à afficher visuellement une situation qui se présente pendant un fonctionnement du système cible SMX-1. Le bloc fonctionnel d'alarme graphique 435 transmet toutes les fonctions en cours d'exécution à l'écran de contrôle d'alarme graphique 406 ou au pupitre de système 407.

Le sous-système de commande d'exploitation désigné par le numéro de référence 420 sur la figure 4 comprend un bloc fonctionnel de connexion de bus 421 ayant pour rôle d'exécuter une connexion et une commande/gestion pour les cartes de connexion de cible, c'est-à-dire les cartes HIFU. Le sous-système de commande d'exploitation 420 comprend également un bloc fonctionnel de contrôle et de traitement de mesures 422 et un bloc fonctionnel de collecte et de commande de messages 423 afin d'administrer les messages collectés à partir du système cible. Le bloc fonctionnel de contrôle et de traitement de mesures 422 exécute une fonction associée aux données de mesure de la cible SMX-1 et une fonction destinée à contrôler les événements mesurés. Le bloc fonctionnel de collecte et de commande de messages 423 collecte les messages générés pendant un fonctionnement du système et classe les messages collectés en messages d'alarme, en messages de défaut et en messages d'état. En fonction du contenu des messages, le bloc fonctionnel de collecte et de commande de messages 423 exécute l'accès à la base de données, le compte-rendu au SIGNOS ou la transmission directe du résultat.

Le sous-système de commande d'exploitation 420 comprend également un bloc fonctionnel de commande d'exploitation 440 destiné à commander tous les messages. En particulier, le bloc fonctionnel de commande d'exploitation 440 exécute une commande pour convertir les messages en un format requis pour

l'OMS et une commande pour les données de base. Le bloc fonctionnel de commande d'exploitation 440 comprend un bloc fonctionnel de demande de traitement de mesures 441, un bloc fonctionnel de traitement d'ordres de réservation 442, un bloc fonctionnel de commande de messages de sortie 443, un bloc fonctionnel de commande/exploitation de messages de gestion de réseau de signalisation (SNM) 444, un bloc fonctionnel de commande d'exploitation d'unité de maintenance et de test généraux (GTMU) de cible 445, et un bloc fonctionnel de téléchargement de système 446.

Le sous-système d'interactivité avec SIGNOS désigné par le numéro de référence 410 sur la figure 4 peut être divisé en un bloc fonctionnel 415 concernant les mesures et spécifications et en un bloc fonctionnel 416 concernant un protocole d'interactivité avec SIGNOS. Le bloc fonctionnel 416 concernant le protocole d'interactivité avec SIGNOS comporte un bloc fonctionnel de traitement de messages d'interactivité 416 et un bloc fonctionnel de traitement d'OMCP 414 afin de convertir sous la forme d'un message SIGNOS le message résultant obtenu après traitement des ordres SIGNOS ou le message reçu à partir du bloc fonctionnel de collecte et de traitement de messages, puis les transmet. D'autre part, le bloc fonctionnel 415 concernant les mesures et spécifications comporte un bloc fonctionnel de connexion active de mesures/statistiques 411 et un bloc fonctionnel de connexion active de gestion de spécifications 412 afin de commander les opérations associées à la gestion, à l'administration et à la commande de messages SIGNOS nécessaires pour transmettre périodiquement toutes les données à la demande du SIGNOS ou en cas de besoin.

Le sous-système de gestion de données désigné par le numéro de référence 450 sur la figure 4 correspond au traitement destiné à réaliser la création d'un environnement de commande de bases de données, l'initialisation de bases de données, et la sauvegarde de bases de données. Il utilise un fichier d'ordres stocké avec une série d'ordres ALLBASE/SQL. Le sous-système de gestion de données 450 comporte une

fonction d'application de bases de données pour exécuter une extraction et une modification de données associées au système cible SMX-1 et une fonction d'exécution de données pour exécuter de multiples bases de données d'application 408

5 comprenant une base de données de configuration de système, une base de données de spécifications de réseaux de signalisation, une base de données de mesures/statistiques et une base de données d'interface utilisateur. Pour remplir ces fonctions, le sous-système de gestion de données 450 comprend

10 un bloc fonctionnel d'initialisation de base de données 451, un bloc fonctionnel de gestion d'état de base de données 452, un bloc fonctionnel de gestion de base de données de spécifications de réseau de signalisation 453, un bloc fonctionnel de récupération de sauvegarde de base de données

15 454, un bloc fonctionnel de gestion de base de données de configuration 455 et un bloc fonctionnel de gestion de base de données de mesures 456.

Le sous-système de gestion de système désigné par le numéro de référence 460 sur la figure 4 comprend des blocs

20 fonctionnels associés uniquement à l'OMS. Précisément, le sous-système de gestion de système 460 comprend un bloc fonctionnel de commande d'état de tampons de file d'attente 461 ayant pour fonction de tester la fréquence d'utilisation des tampons de file d'attente conformément au mécanisme IPC

25 (utilisant un procédé de file d'attente de messages), un bloc fonctionnel de changement de programme 462 ayant pour fonction de changer un programme même lorsque l'OMS est en service, un bloc fonctionnel de gestion de traitement 463 ayant pour fonction de vérifier en permanence les états des

30 différents traitements de l'OMS, tels que les traitements démons et les traitements transitoires, un bloc fonctionnel de démarrage/arrêt d'OMS 464 ayant pour fonction de démarrer et d'arrêter les traitements de l'OMS, et un bloc fonctionnel de gestion de traitements 465 ayant pour fonction de gérer et

35 d'administrer les traitements de l'OMS.

Les figures 5A et 5B sont des organigrammes illustrant respectivement un procédé de commande pour permettre des

opérations interactives des six sous-systèmes de l'OMS sus-mentionnés de la figure 3, conformément à la présente invention.

5 Lorsque l'OMS à l'état inactif (étape 501) est mis sous tension, il est prêt à recevoir un message provenant du système cible ou d'un poste d'exploitation et de gestion (étape 502 ou 503).

10 Lorsque l'OMS reçoit un message à partir du système cible à l'étape 502, le message est transmis à l'ordinateur d'exploitation et de gestion par l'intermédiaire de la carte HIFU associée 302 (étape 504). Le sous-système d'interface cible 304 de l'OMS convertit le message reçu en un format requis pour un sous-système sélectionné parmi les sous-systèmes de l'OMS en fonction de la valeur `m_id` d'un
15 identificateur (`id`) de module du message, puis transmet le message résultant (étapes 505 et 506).

Lorsque la valeur d'ID `m_id` est 1, le message est formaté sous une forme compatible avec le SIGNOS dans le sous-système d'interactivité avec SIGNOS 306 qui, à son tour,
20 délivre en sortie le message résultant (étapes 510 et 513). Après l'étape 513, l'OMS est au repos à l'état inactif (étape 516).

Lorsque la valeur d'ID `m_id` est 0, le message est reçu dans le sous-système de commande d'exploitation 305 qui, à son tour, formate le message reçu sous une forme compatible avec la base de données 309 (étapes 508 et 511). Le message résultant provenant du sous-système de commande d'exploitation 305 est mémorisé dans la base de données 309 par le sous-système de gestion de données 308 (étape 514).
30 Après l'étape 514, l'OMS est au repos à l'état inactif (étape 517).

Lorsque la valeur d'ID `m_id` est 2, le sous-système d'interface utilisateur 303 formate le message reçu sous une forme requise pour l'imprimante ou l'utilisateur (étapes 509 et 512). Le message résultant est ensuite transmis à
35 l'imprimante (étape 515). Une fois réalisée la transmission du message, l'OMS est au repos à l'état inactif (étape 518).

D'autre part, lorsque l'OMS reçoit un message provenant du poste d'exploitation et de gestion à l'étape 503, le message est transmis au sous-système d'interface utilisateur 303 qui, à son tour, convertit le message en un format requis pour un sous-système sélectionné parmi les sous-systèmes de l'OMS en fonction de la valeur d'ID m_id du message (étapes 519 et 520).

Lorsque la valeur d'ID m_id est 0, le message est transmis du sous-système d'interface utilisateur 303 au sous-système de commande d'exploitation 301 qui, à son tour, transmet le message au sous-système de gestion de données 308 en vue d'une extraction de données (étapes 521 et 525). Précisément, la commande associée au message est transférée du sous-système de commande d'exploitation 305 au sous-système de gestion de données 308. En réponse au message, le sous-système de gestion de données 308 exécute une extraction de données à partir de la base de données 309 (étape 529). Une fois exécutée l'extraction de données, l'OMS est au repos à l'état inactif (étape 530).

Lorsque la valeur d'ID m_id est 3, le message est transmis du sous-système d'interface utilisateur 303 au sous-système de gestion d'OMS 307 (étape 522). En réponse au message, le sous-système de gestion d'OMS 307 contrôle l'état en cours de l'OMS et exécute un traitement requis (étape 526). Ensuite, l'OMS est au repos à l'état inactif (étape 531).

Lorsque la valeur d'ID m_id est 4, la commande associée au message est transmise au sous-système d'interface cible 304, car cette valeur d'ID signifie que le message est associé à des données qui ont été traitées ou qui seront traitées dans le système cible (étape 523). Le sous-système d'interface cible 304 transmet le message au système cible par l'intermédiaire de la carte HIFU 302 (étape 527). Après l'étape 527, l'OMS est au repos à l'état inactif (étape 532).

Si la valeur d'ID m_id est égale à 1, cela signifie que le message n'est pas associé au système cible, mais au SIGNOS. Par conséquent, lorsque la valeur d'ID m_id est 1, la

commande associée au message est transférée au sous-système d'interactivité avec SIGNOS 306 (étape 524). Le sous-système d'interactivité avec SIGNOS 306 formate le message sous une forme compatible avec le SIGNOS, puis délivre en sortie le message résultant (étape 528). Après l'étape 528, l'OMS est au repos à l'état inactif (étape 533).

La procédure ci-dessus commence habituellement alors que l'OMS est à l'état inactif (étape 501) et se termine par l'état inactif de l'OMS (l'une des étapes 516 à 518 et 530 à 533). Une fois cette procédure achevée, l'OMS fonctionne à condition d'être relié à un dispositif d'entrée/de sortie physique.

Comme cela ressort de la description précédente, la présente invention propose un procédé de commande d'un OMS pour un système SMX-1, capable de permettre un fonctionnement efficace de l'OMS.

Bien que la description ci-dessus ait porté sur des modes de réalisation préférés de la présente invention, celle-ci n'est évidemment pas limitée aux exemples particuliers décrits et illustrés ici, et l'homme de l'art se rendra compte qu'il est possible de procéder à différentes modifications, additions et substitutions sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDECATION

Procédé de commande d'un sous-système d'exploitation et de gestion pour un système n°1 d'échange de messages de signalisation, sous-système d'exploitation et de gestion qui
5 comprend un sous-système d'interface utilisateur, un sous-système d'interface cible, un sous-système de commande d'exploitation, un sous-système d'interactivité avec un système d'exploitation de réseau de signalisation, un sous-système de gestion du sous-système d'exploitation et de
10 gestion et un sous-système de gestion de données, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes qui consistent à :

(a) lorsque le sous-système d'exploitation et de gestion à l'état inactif reçoit un message provenant du système n°1 d'échange de messages de signalisation cible, convertir le
15 message à l'aide du sous-système d'interface cible en un format requis pour un sous-système sélectionné parmi les sous-systèmes du sous-système d'exploitation et de gestion en fonction de la valeur d'un identificateur de module du message ;

(b) lorsqu'il est déterminé à l'étape (a) que la valeur de l'identificateur est 1, formater le message provenant du sous-système d'interface cible à l'aide du sous-système d'interactivité avec le système d'exploitation de réseau de signalisation sous une forme compatible avec le système
20 d'exploitation de réseau de signalisation, puis délivrer en sortie le message résultant;

(c) lorsqu'il est déterminé à l'étape (a) que la valeur de l'identificateur est 0, formater le message provenant du sous-système d'interface cible à l'aide du sous-système de
30 commande d'exploitation sous une forme compatible avec une base de données prévue dans le sous-système de commande d'exploitation, puis mémoriser le message résultant dans la base de données ;

(d) lorsqu'il est déterminé à l'étape (a) que la valeur
35 de l'identificateur est 2, formater le message provenant du sous-système d'interface cible à l'aide du sous-système d'interface utilisateur sous une forme requise pour une

imprimante ou un utilisateur, puis délivrer en sortie le message résultant ;

5 (e) lorsque le sous-système d'exploitation et de gestion à l'état inactif reçoit un message provenant d'un poste de travail d'exploitation et de gestion, convertir le message à l'aide du sous-système d'interface utilisateur en un format requis pour un sous-système sélectionné parmi les sous-systèmes du sous-système d'exploitation et de gestion en fonction de la valeur d'un identificateur de module du message ;

10 (f) lorsqu'il est déterminé à l'étape (e) que la valeur de l'identificateur est 0, transférer une commande associée au message du sous-système d'interface utilisateur au sous-système de gestion de données par l'intermédiaire du sous-système de commande d'exploitation, puis extraire des données de la base de données à l'aide du sous-système de gestion de données ;

20 (g) lorsqu'il est déterminé à l'étape (e) que la valeur de l'identificateur est 3, contrôler un état en cours du sous-système d'exploitation et de gestion à l'aide du sous-système de gestion de sous-système d'exploitation et de gestion, puis exécuter un traitement associé au message provenant du sous-système d'interface utilisateur ;

25 (h) lorsqu'il est déterminé à l'étape (e) que la valeur de l'identificateur est 4, transférer la commande associée au message du sous-système d'interface utilisateur au sous-système d'interface cible, puis transmettre le message au système cible par l'intermédiaire d'une carte d'unité d'interface de bus ; et

30 (i), lorsqu'il est déterminé à l'étape (e) que la valeur de l'identificateur est 1, transférer la commande associée au message du sous-système d'interface utilisateur au sous-système d'interactivité avec le système d'exploitation de réseau de signalisation, formater le message sous une forme compatible avec le sous-système d'interactivité avec le système d'exploitation de réseau de signalisation, puis

35 délivrer en sortie le message résultant.

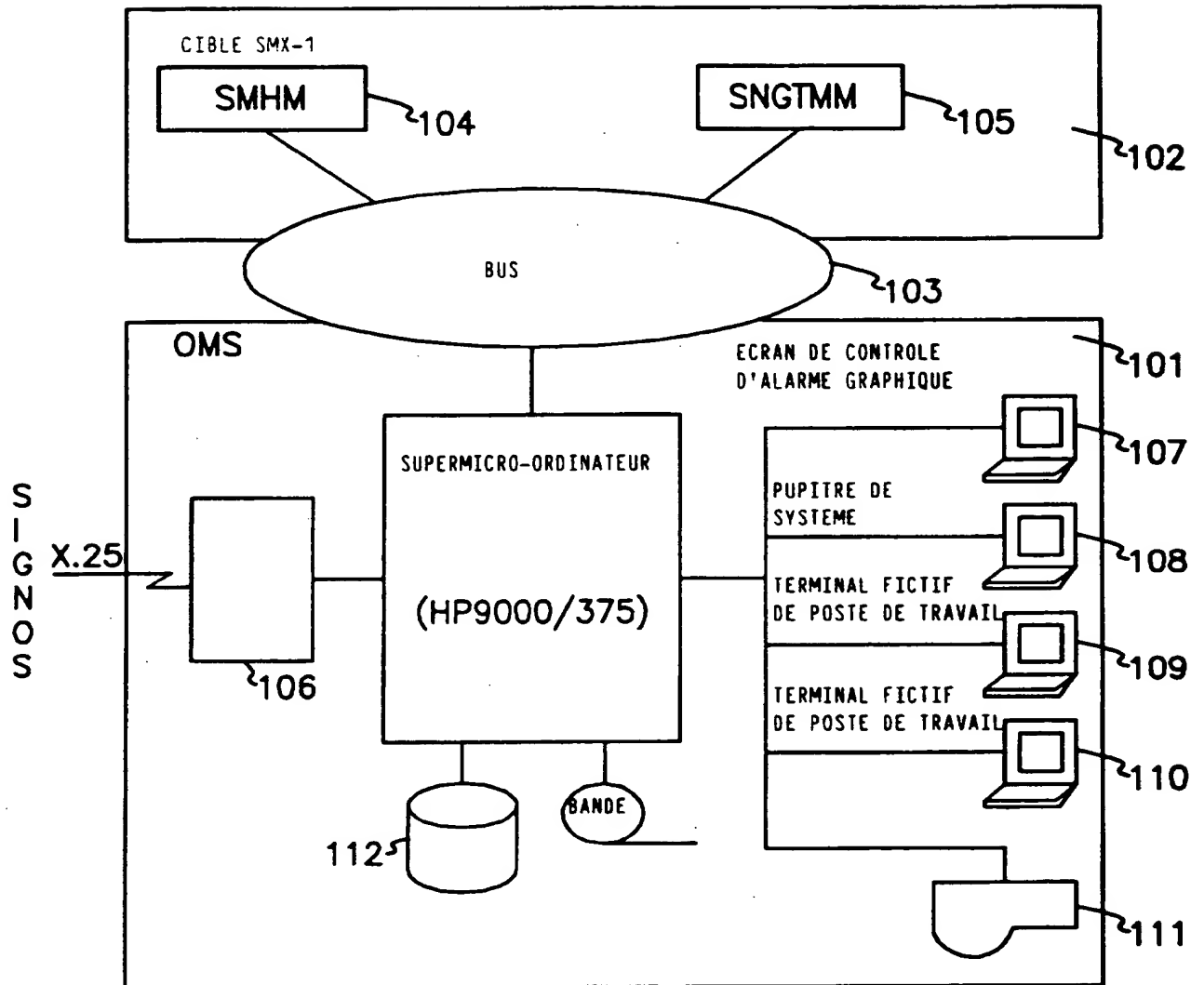


FIG. 2

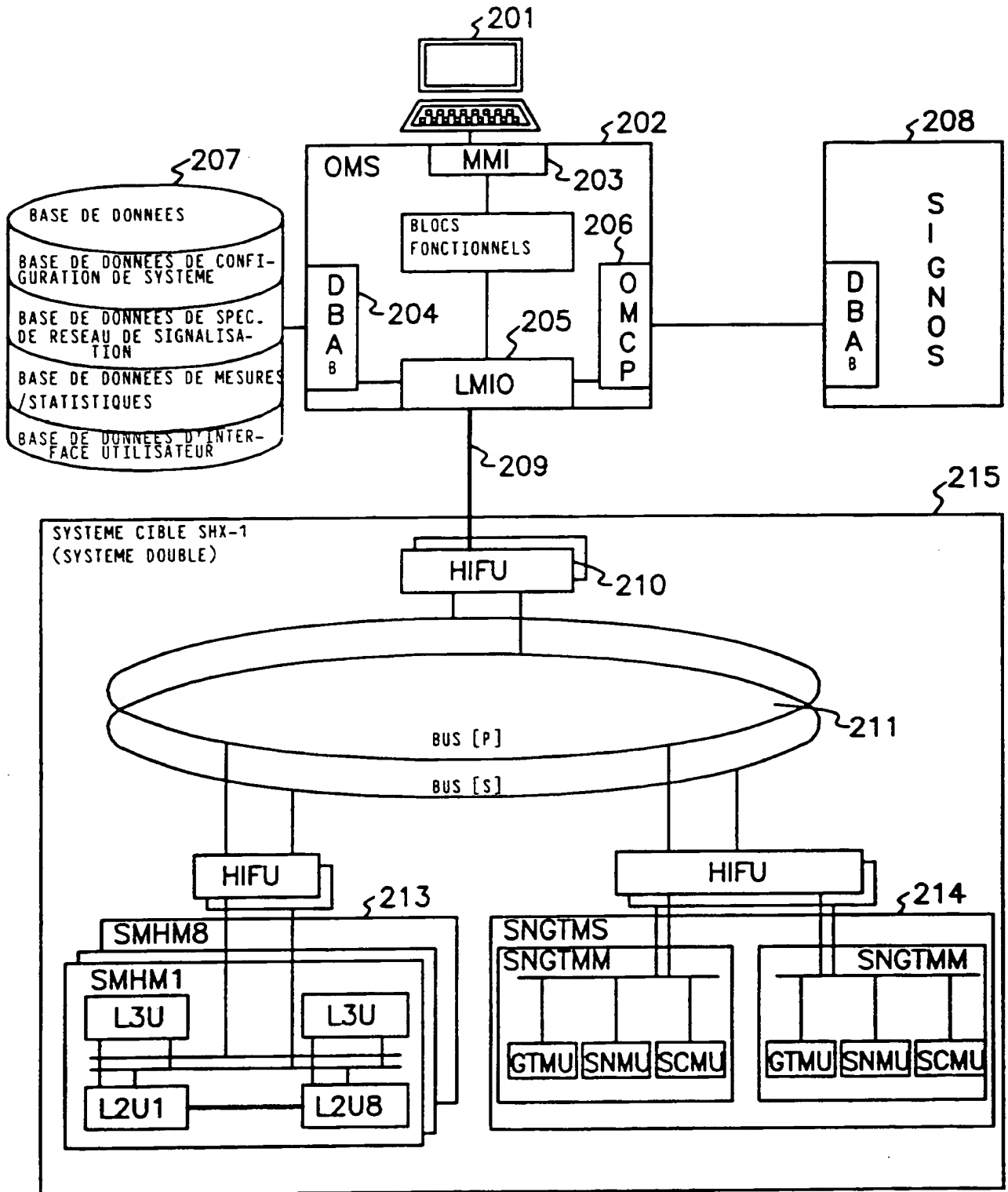


FIG. 3

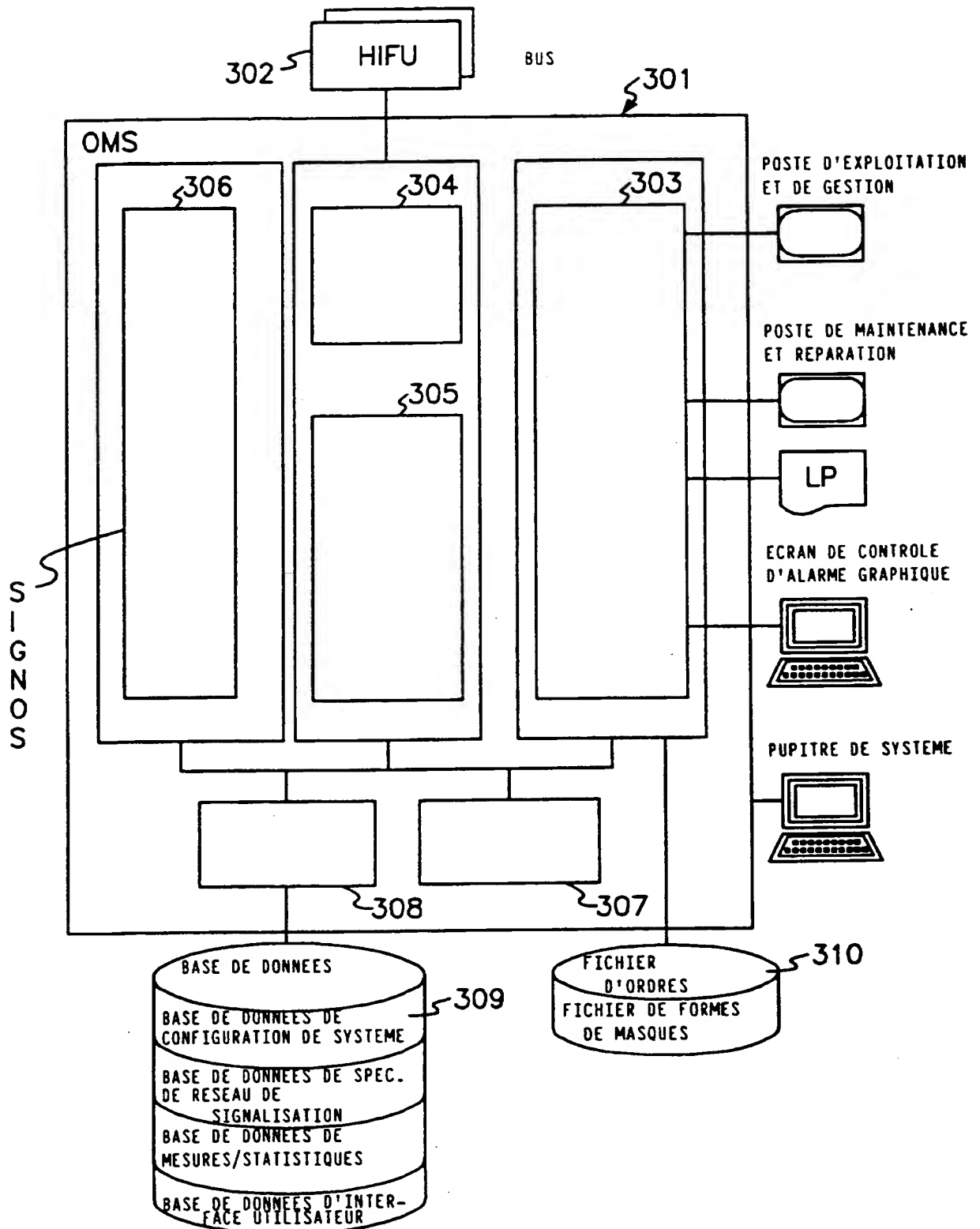


FIG. 4

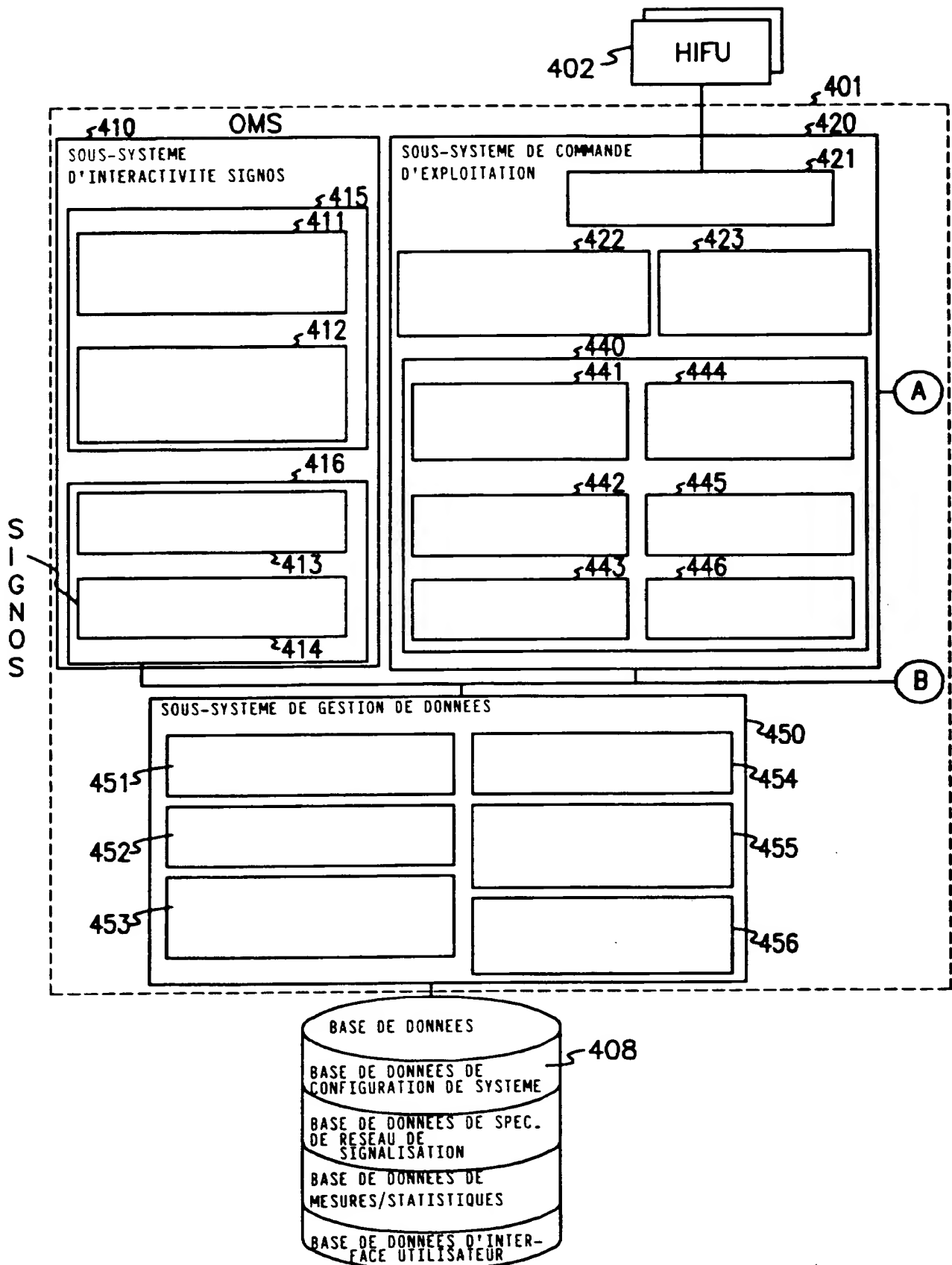
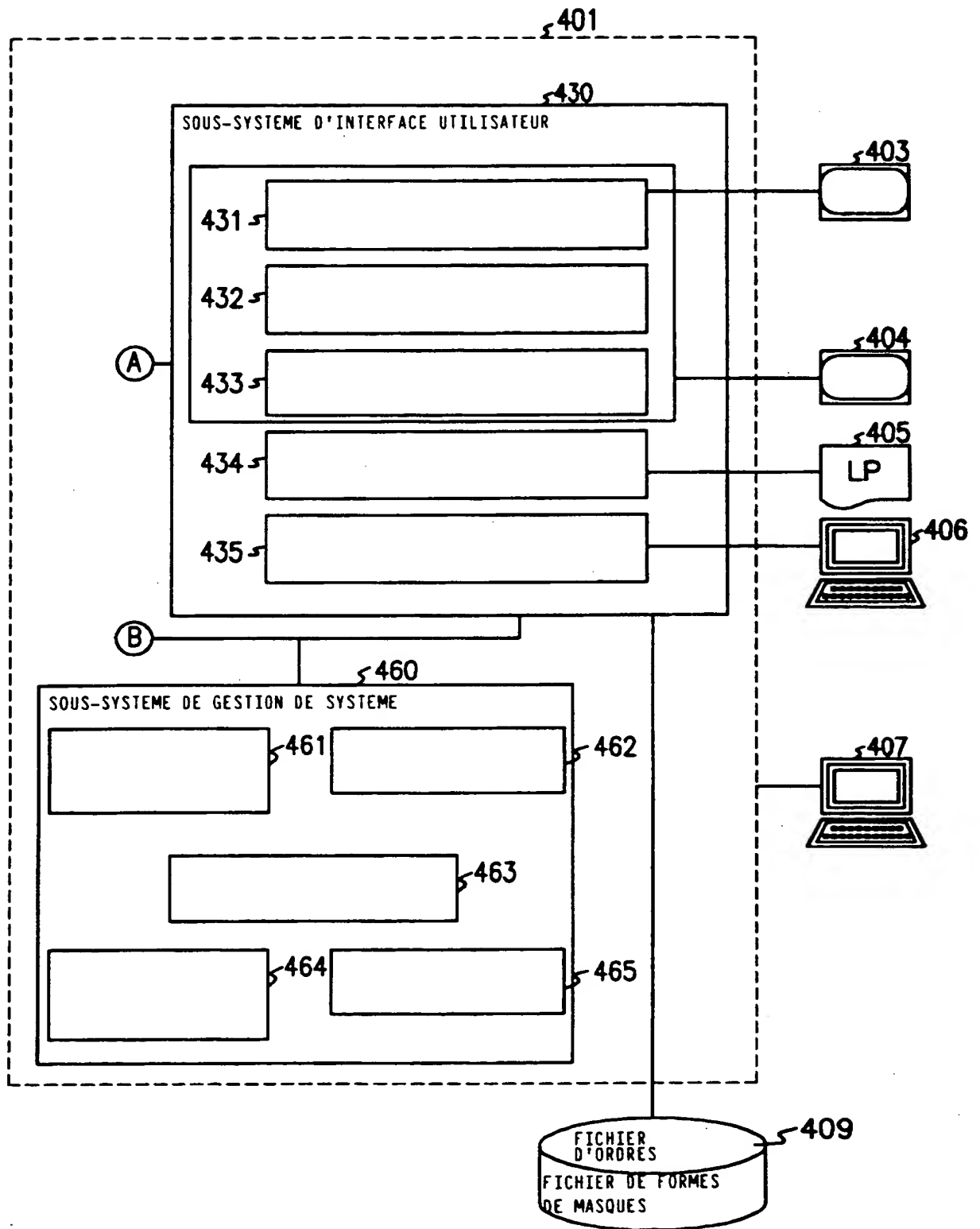


FIG. 4 (SUITE)



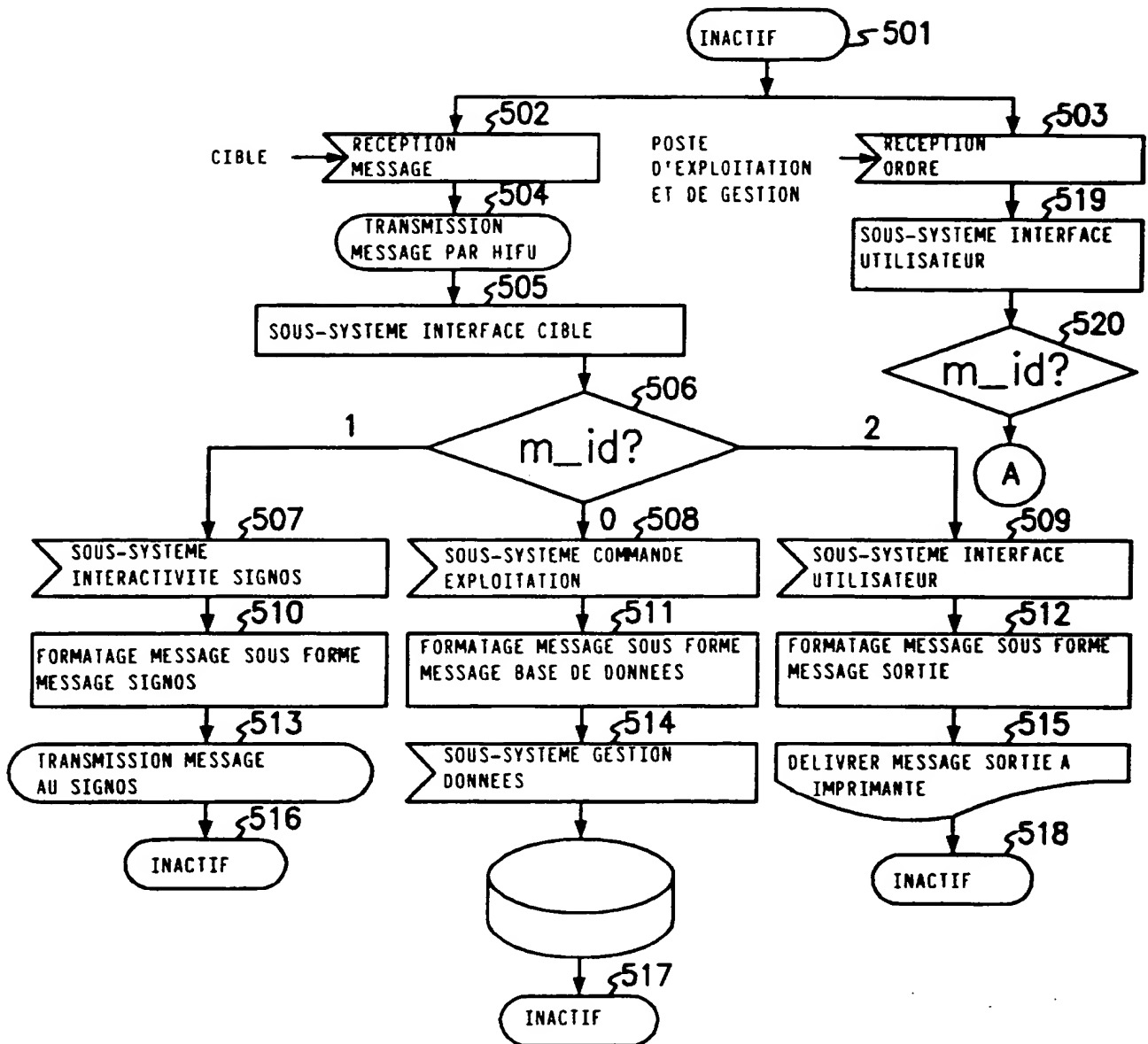
6/7
FIG. 5A

FIG. 5B

